



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 94190769.4

[51] Int. Cl<sup>6</sup>

H04Q 7/38

[43] 公开日 1996 年 1 月 24 日

[22] 申请日 94.10.6

[30] 优先权

[32] 93.10.8 [33] GB[31] 9320814.8

[86] 国际申请 PCT / FI94 / 00447 94.10.6

[87] 国际公布 WO95 / 10922 英 95.4.20

[85] 进入国家阶段日期 95.6.8

[71] 申请人 诺基亚电信公司

地址 芬兰埃斯波

共同申请人 诺基亚移动电话有限公司

[72] 发明人 约翰·伯恩 托伊沃·贾夫拉

桑那·曼帕

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

代理人 陆丽英

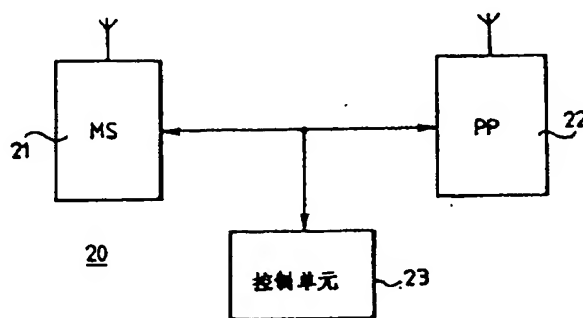
H04M 1/72

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 移动通信网中双模式用户终端及其转移  
过程

[57] 摘要

这里提供一种双模式终端 (20)，其中，移动无线电系统的移动站 (21) 与无绳电话 (22) 相组合。这种终端能与移动无线电系统的基站和无绳系统的固定部分相连接。转移是从终端启动式转移的无绳系统固定部分将呼叫传输给网络启动式转移的移动系统基站。实现转移时，无绳电话从终端的移动站获得关于移动系统诸周围基站处接收信号强度的测量结果，将它们通过其系统的固定部分转送给移动系统的移动交换机。由移动交换机选择用于转移的合适基站。



# 权 利 要 求 书

---

1. 在一个移动通信系统中,该系统含有由移动交换机、连接于所述移动交换机上的第一基站以及无绳电话系统的第二基站组成的固定网络,所述第二基站连接到所述移动交换站并受其控制,双模式用户终端具有一个与所述第一基站进行无线电通信的移动站部分和一个与所述第二基站进行无线电通信的无绳电话部分;一种执行从所述第二基站中的一个第二基站转移到所述第一基站中的一个第一基站的方法,其特征在于,包括以下步骤:

在所述双模式终端的所述移动站部分测量所述第一基站的场强,并存储测量结果;

在进行中的呼叫期间,对所述第二基站中的一个第二基站与所述双模式终端的所述无绳电话部分之间检测连接的低质量;

利用所述双模式终端的所述无绳电话部分从所述移动站部分获得所存储的测量结果;

由所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述第二基站中的一个第二基站发送一个消息,该消息含有所述获得的测量结果和终端识别;

响应上述含有所述测量结果的所述消息的接收,从所述第二基站中的一个第二基站向所述移动交换机中的一个交换机发送一个转移请求消息,所述转移请求消息含有所述终端标识和所述测量结果;

根据所述测量结果选择所述第一基站中的一个第一基站；

从所述移动交换站中的一个移动交换机向所述第二基站中的一个第二基站发送一个转移指令消息，该消息含有所述第一基站中的一个所选定的第一基站的信息；

从所述第二基站中的一个第二基站向所述双模式终端的所述无绳电话部分发送一个消息，该消息含有所述第一基站中的一个所选定的第一基站的信息；

从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述移动站部分转送所述第一基站中的一个所选定的第一基站的所述信息；

在所述双模式终端的所述移动站部分与所述第一基站中的一个所选定的第一基站之间建立一个连接；

脱开所述双模式终端的所述无绳电话部分与所述第二基站中的一个第二基站之间的所述连接。

2. 按照权利要求 1 的方法，其特征在于，进一步包括以下步骤：

从所述移动交换站中的一个交换机向所述第一基站中的一个所选定的第一基站发送一个转移请求消息，以表明所述双模式终端要转移到所述选定的基站上；

从所述第一基站中的一个所选定第一基站向所述移动交换站中的一个交换机发送一个转移认可消息，该消息表明该双模式终端应指向的无线电信道。

3. 按照权利要求 1 或 2 的方法，其特征在于，建立连接的步骤包括以下步骤：

从所述双模式终端的所述移动站部分向所述第一基站中的一个

个所选定的第一基站发送一个转移访问消息；

从所述第一基站中的一个所选定的第一基站向所述移动站部分发送一个认可消息；

从所述移动站部分向所述第一基站中的一个所选定的第一基站发送一个转移完成消息；

从所述第一基站中的一个所选定的第一基站向所述移动交换机中的一个交换机发送一个转移完成消息。

4. 在一个移动通信系统中，该系统含有由移动交换机、连接于所述移动交换机上的第一基站以及无绳电话系统的第二基站组成的固定网，所述第二基站连接到所述移动交换站并受其控制；一种双模式用户终端，其特征在于，包括：

一个移动站部分，用以与所述第一基站进行无线电通信；

一个无绳电话部分，用以与所述第二基站进行无线电通信；

测量装置，用以在所述双模式终端的所述移动站部分测量所述第一基站的场强，并存储测量结果；

监视装置，用以在进行中的呼叫的期间对所述第二基站中的一个第二基站与所述双模式终端的所述无绳电话部分之间监测连接的质量；

请求装置，用以响应检测所述连接通路低质量，利用所述双模式终端的所述无绳电话部分从所述移动站部分请求所述存储的测量结果；

发送装置，用以从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述第二基站中的一个第二基站发送一个消息，该消息含有所述获得的测量结果和终端标识；

接收装置,用以在所述双模式终端的所述无绳电话部分接收自所述第二基站中的一个第二基站的一个消息,该消息含有供转移用所选定的所述第一基站中的一个第一基站的信息;

转送装置,用以从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述移动站部分转送所述第一基站中的一个所选定的第一基站的所述信息以在所述双模式终端的所述移动站部分与所述第一基站中的一个所选定的第一基站之间建立一个连接。

# 说 明 书

---

## 移动通信网中双模式用户终端 及其转移过程

本发明涉及移动通信系统,该系统包括一个固定网,该固定网包括移动交换机、移动站的基站、以及无绳电话基站,该无绳电话基站与移动交换机相连接并受其控制。本发明具体涉及一种用以执行从无绳电话基站转移到移动站的基站的方法。

常规的无绳电话工作作为扩展到公共交换电话网(PSTN)的一种延伸。一个无绳电话系统包括一个便携式手机和一个基站(亦即一个固定部分,它与 PSTN 连接)。第一种无绳电话系统是模拟系统,诸如 CT1。最近,数字无绳电话系统,诸如 CT2 和 DECT(数字欧洲无绳电话)引入了。无绳电话是 PSTN 的一个用户时,可以借助与基站连接的固定用户相关联的电话号码,对其拨号来接通。因此,用户只通过本地基站就可接通到 PSTN。在 CT2 和 DECT 中,还引入了公用无绳电话(*telepoint*)服务,借此,用户对此服务可以远离本地通过一个公共基站发出呼叫。现在还引入了共用空中接口供无绳电话使用,以提供在系统之间漫游,并借此改进供应用的服务覆盖范围。

现在还有一种建议,即将无绳电话系统与蜂窝移动通信系统相组合,借助于利用蜂窝网的机动性控制,以进一步提高漫游能力。当与该移动通信系统相组合时,在无绳电话系统之内的无绳电话手机

的漫游得到充分的支持。然而,该无绳电话手机不能够利用该支持的蜂窝网更广泛的无线电覆盖范围,或执行去/从该蜂窝网的转移。这一缺点是由以下几个原因造成的。

首先,无绳电话系统与移动无线电系统的无线接口通常不协调。

其次,转移过程不同。无绳电话系统中,转移过程通常由便携式终端启动。尤其是,当一个无绳电话终端认为它需要从一个基站改变到另一个基站时,该终端扫描频段并选择合适的基站用于转移。在大部分移动电话系统中,由网络来控制转移。移动站只测量无线电连接的质量,并将测量结果传送给固定网。网络成分之一,例如一个移动交换机,根据所得到的信息作出转移的决定。

本发明的一个目的是提供一种能与无绳电话系统的固定部分和移动无线电系统的基站通信的用户终端。

本发明的另一目的是提供一种用以执行从无绳电话系统的一个固定部分转移到移动通信系统的一个基站的方法。

本发明的一个方面是在含有一个固定网的移动通信系统中(该固定网包括移动交换机、连接到所述移动交换机的第一基站以及无绳电话系统的第二基站,所述第二基站与所述移动交换机相连接并受其控制,双模式用户终端具有一个移动站部分,用以与所述第一基站进行无线电通信,和一个无绳电话部分,用以与所述第二基站进行无线电通信),一种用以执行从所述第二基站之中一个第二基站转移到所述第一基站之中一个第一基站的方法,包括以下步骤:

在所述双模式终端的所述移动站部分测量所述第一基站的场强,并存储测量结果;

在一个进行中的呼叫期间，对所述第二基站之中一个第二基站与所述双模式终端的所述无绳电话部分之间检测连接的低质量；

利用所述双模式终端的所述无绳电话部分从所述移动站部分获得所存储的测量结果；

由所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述第二基站之中的一个第二基站发送一个消息，该消息含有所述获得的测量结果和终端标识；

响应上述含有所述测量结果的所述消息的接收，从所述第二基站之中的一个第二基站向所述移动交换机中的一个移动交换机发送一个转移请求消息，所述转移请求消息含有所述终端标识和所述测量结果；

根据所述测量结果，选择所述第一基站中的一个第一基站；

从所述移动交换机中的一个移动交换机向所述第二基站中的一个第二基站发送出一个转移指令消息，该消息含有所述第一基站中的一个所选定的第一基站的信息；

从所述第二基站中的一个第二基站向所述双模式终端的所述无绳电话部分发送一个消息，该消息含有所述第一基站中的一个所选定的第一基站的信息；

从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述移动站部分转送所述第一基站中一个所选定的第一基站的所述信息；

在所述双模式终端的所述移动站部分与所述第一基站中的一个所选定的第一基站之间建立一个连接；

脱离所述双模式终端的所述无绳电话部分与所述第二基站中的一个第二基站之间的所述连接。



本发明的另一方面是一种移动通信系统,它包括一个固定网,该固定网包括移动交换机、连接于所述移动交换机的第一基站以及一个无绳电话系统的第二基站,所述第二基站与所述移动交换机相连接并受其控制;一种双模式用户终端,它含有:

一个移动站部分,用以与所述第一基站无线电通信;

一个无绳电话部分,用以与所述第二基站无线电通信;

测量装置,用以在所述双模式终端的所述移动站测量所述第一基站的场强,并存储测量结果;

监视装置,用以在进行中的呼叫期间对所述第二基站中的一个第二基站与所述双模式终端的所述无绳电话部分之间监测连接的质量;

请求装置,用以响应检测所述连接的低质量,利用所述双模式终端的所述无绳电话部分从所述移动站部分请求所述存储的测量结果;

发送装置,用以从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述第二基站中的一个第二基站发送一个消息,该消息含有所述获得的测量结果和终端标识;

接收装置,用以在所述双模式终端的所述无绳电话部分接收来自所述第二基站中的一个第二基站的一个消息,该消息含有关于一个选定的供转移用的第一基站的信息;

转送装置,用以从所述双模式终端的所述无绳电话部分向所述移动站部分转送所述第一基站中的一个所选定的第一基站的所述信息,借以在所述双模式终端的所述移动站部分与所述第一基站中的一个所选定的第一基站之间建立一个连接。

本发明中应用了一种双模式终端,其中,将移动无线电系统的移动站与无绳电话相组合起来。这类终端可以与移动无线电系统中的基站和无绳电话系统中的固定部分建立连接。在此种双模式终端情况下,“转移”意味着一个呼叫从无绳电话系统的固定部分传送到移动无线电系统的基站。如前所述,这个概念的基本问题是应用不同转移原理的两个系统组合在一起。无绳电话系统中,诸如 DECT,转移是一个终端控制的过程,当需要转移时由终端作出决定。而移动无线电系统中,诸如 GSM,何时实行转移总是由网络作出决定。

本发明中,当双模式终端的无绳电话部分确认连接的质量逐渐恶化而移动无线电系统可以供给出一个较好的连接通路时,双模式终端的无绳电话部分将启动从无绳电话系统到移动无线电系统的转移过程。为了执行一个合宜的转移过程,无绳电话部分从终端的移动站部分上得到关于移动系统周围基站处所接收的信号强度的测量结果。终端的无绳电话部分以转移请求消息的形式经无绳电话系统的固定部分将这些测量结果转送到移动系统的移动交换机。移动交换机选择一个用于转移的合适基站,并通过无绳电话系统的固定部分将关于所选定基站的标识通知终端的无绳电话部分。终端的无绳电话部分将该基站的标识转送给终端的移动站部分,由其启动而建立一个与所选定基站的连接。在建立连接完成之后,移动站部分将有关情况通知无绳电话部分,无绳电话部分便脱开无绳电话系统的无线电通路。因此,本发明允许由终端启动从无绳电话系统到移动系统的转移,该移动系统利用由网络启动的转移过程。

现在,参考以下附图来描述本发明的优选实施例:

图 1 示出支持无绳电话系统的移动无线电系统的总概方框图,

图 2 示出按照本发明的一个双模式用户终端的总概方框图，

图 3 示出按照本发明的转移方法的信令图。

下面，应用已知的 GSM(*Groupes Speciale Mobile*) 数字蜂窝无线电系统作为移动无线电系统的一个例子，并应用 DECT(*Digital European Cordless Telephone*) 作为无绳电话系统的一个例子，来说明本发明。不过，本发明并不意味着局限于这些系统。本发明可以适用于任何移动无线电系统。

图 1 示出 GSM/DECT 双模式终端的功能环境。图 1 中，GSM 系统的基站 BSS 和 DECT 系统的固定部分 FP 两者都连接到 GSM 移动交换站 MSC 上。DECT 固定部分 FP 之一先连接至专用小交换机 PBX，再连接到 MSC 上。MSC 可以连接到其它 MSC、PSTN(公用交换电话网)或 ISDN(综合业务数据网)上。该 MSC 还连接到以下部分：访问者位置寄存器 VLR，它是 MSC 区域内用户访问方面的数据库维持用户文件；本地位置寄存器 HLR，它是系统中全部用户方面的数据库维持用户文件；鉴别中心 AC；设备标识寄存器 EIR。关于 GSM 系统运行和结构上更详细的说明可参考 GSM 技术规范 and M. Mouly 与 M. Pautet、Palaiseau(法国)的书藉“*The GSM system for mobile communication*”，ISBN: 2 9507190—0—7。

图 2 示出按照本发明的一个 GSM/DECT 双模式用户终端的概括图。该终端 20 由 GSM 移动站部分 MS21 和 DECT 便携终端部分 PP22 组成。当与 GSM 基站通信时，应用双模式终端 MS 的 GSM 部分。当与 DECT 固定部分 FP 通信时，应用双模式终端的 DECT 部分 PP。MS 和 PP 两者包括全部必需的设备，诸如无线电收发信

机,以便通过相应的无线电接口发出信令和进行通信。通常,借助一种公共电路具体实现至少某些功能和电路(诸如显示、键盘、电源等)是有利的。图2中,一个公共控制单元23连接到双模式终端的MS和PP部分上,以控制它们的运行。

GSM网对于连接在它上面的无绳电话系统提供充分机动性的管理支持。因此,GSM网能维持无绳电话用户及其当前位置方面的文件,从而能为对无绳电话寻址的呼叫确定去往它们的当前位置的路由。基本上,对无绳电话用户采用与平常的GSM用户类同的方式进行处理。

据此,本发明的双模式终端能够与GSM基站和DECT基站(固定部分)FP进行通信。其结果是,双模式终端也能够漫游于系统中的任何地方。然而,当需要从DECT固定部分转移(或是作相反方向的转移)时,会遇到一些问题,因为在DECT系统中转移是一个终端控制的过程,需要转移时要由终端作出决定。而在GSM系统中,何时实行转移总是由网络来作出决定的。

下面,参考图3来说明按照本发明从DECT固定部分到GSM基站的转移过程的一个例子。首先,假定双模式终端的无绳电话部分PP有一个DECT连接并通过该DECT系统的固定部分FP有一个进行中的呼叫。双模式终端的移动站部分MS同时地测量诸相邻GSM基站的信号强度,并存储测量结果。

在图3的步骤1,在呼叫期间,当检测到连接的质量愈益恶化时,PP将开始一个从DECT系统转移到GSM系统的过程。首先,PP要请求来自终端的MS部分的存储的测量结果。获得测量结果后,借助于按照DECT公共接口规范(DECT CI)从终端的PP部

分上向 *DECT* 固定部分 *FP* 发送一个 *MM INFO REQ* 请求消息,启动该转移过程。此消息将携带所获得的 *IWU—TO—IWU* 参数的测量结果。该消息还包括有便携手机标识。

在图 3 的步骤 2,当 *DECT* 固定部分 *FP* 从双模式终端的 *PP* 部分上接收到 *MM—INFO—REQ* 消息时,按照 *DSS. 1+* 协议向移动交换机 *MSC* 发送一个 *DM H/O REQ* 请求消息。*DSS. 1+* 协议是机动性管理上增强了的 *DSS. 1* 协议。该消息包括下列信息元:便携手机标识;含有双模式转移信息的原因(*Cause*)字段;含有测量结果的 *IWU—TO—IWU* 参数。

在图 3 的步骤 3, *MSC* 从 *DECT* 固定部分 *FP* 接收到 *DM H/Q REQ* 消息的测量结果。根据测量结果, *MSC* 决定它应对哪一个 *GSM* 基站 *BSS* 实行转移。该 *MSC* 按照技术规范 *GSM08. 08* 向已经选定用于转移的一个基站 *BSS* 发送一个 *H/O REQ* 消息,以指明该双模式终端是要转移到那个 *GSM* 基站 *BSS* 上。

在图 3 的步骤 4,按照技术规范 *GSM08. 08*,从选定的 *GSM* 基站 *BSS* 向 *MSC* 发送一个 *H/O ACK* 消息。此消息进一步指明该双模式终端应指向哪一个无线电信道。

在图 3 的步骤 5, *MSC* 按照 *DSS. 1+* 协议向 *DECT* 固定部分 *FP* 发送一个 *DM H/O CMD* 消息,以表明转移过程可以应用。所选定的 *GSM* 基站 *BSS* 的信息也包括在里面。因此,该消息包含下列信息元:便携手机标识和 *BSS* 标识。

在步骤 6, *DECT* 固定部分 *FP* 按照 *DECT CI* 向双模式终端的无绳电话部分 *PP* 发送一个 *MM INFO ACCEPT* 消息。该消息含有在那里要完成转移的所选定 *GSM* 基站 *BSS* 的信息。因此,该

消息包含以下信息元:含有 BSS 标识的 IWU-TO-IWU 参数和一个 H/O 基准。

在步骤 7, 无绳电话部分 PP 向双模式终端的移动站部分 MS 传送所选定 GSM 基站 BSS 的标识, 移动站部分 MS 按照技术规范 GSM04.08 向选定的 GSM 基站 BSS 发送 H/O ACCESS 消息。

在步骤 8, 选定的 GSM 基站 BSS 从移动站部分 MS 接收到 H/O ACCESS 消息时, 它将按照技术规范 GSM04.08 对移动站部分 MS 以 PHYS INFO 消息响应, 以便停止自 MS 上发送访问脉冲群, 并使得用于连接的物理信道起作用。

在步骤 9, 双模式终端的移动站部分 MS 按照技术规范 08.08 向 MSC 发送 H/O COMPLETE 消息, 以指明双模式终端的移动站部分 MS 已成功地访问了选定的 GSM 基站 BSS。双模式终端的移动站部分 MS 将通知终端的无绳电话部分 PP, 转移完成了, 终端的无绳电话部分 PP 可以脱开先前的 DECT 连接。

# 说明书附图

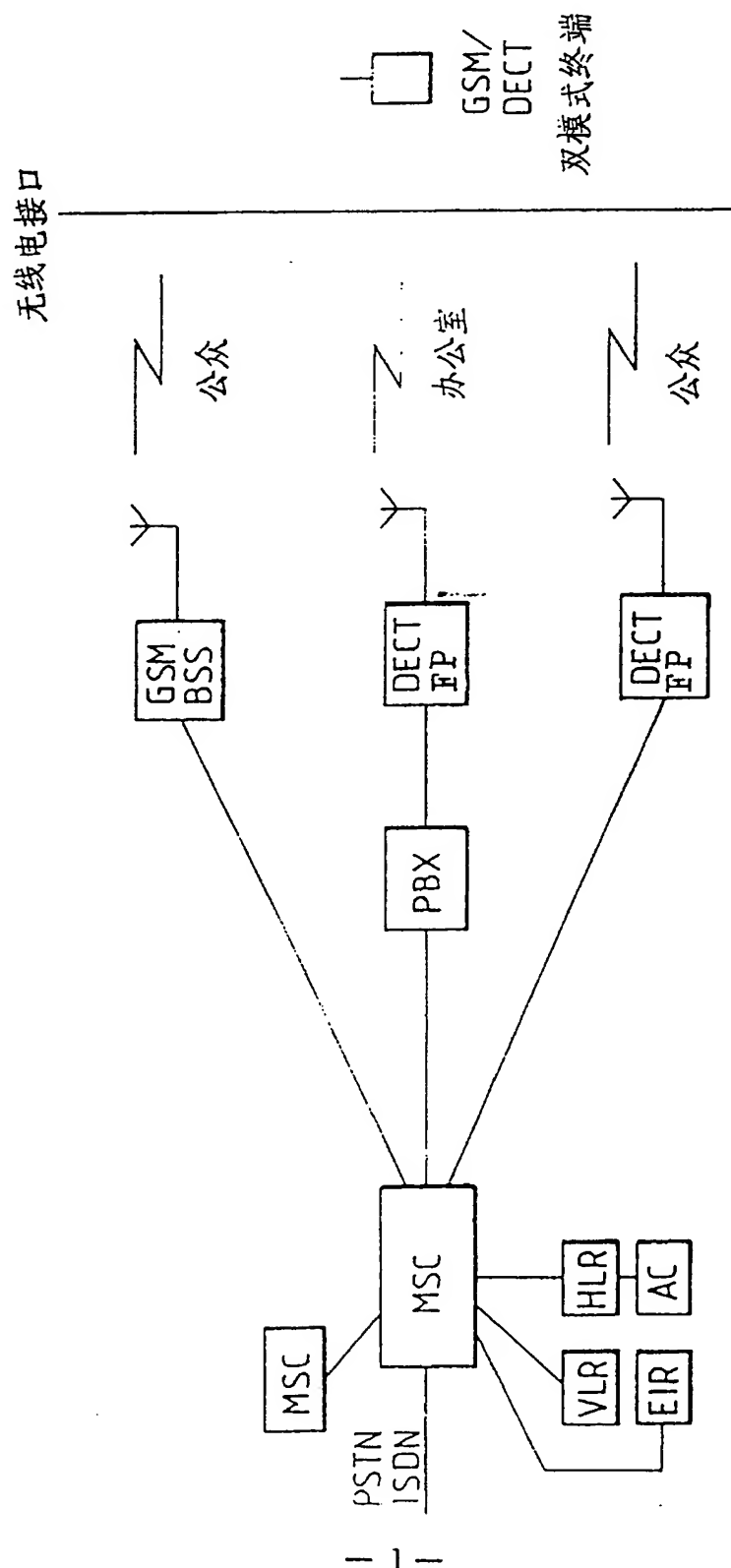


图 1

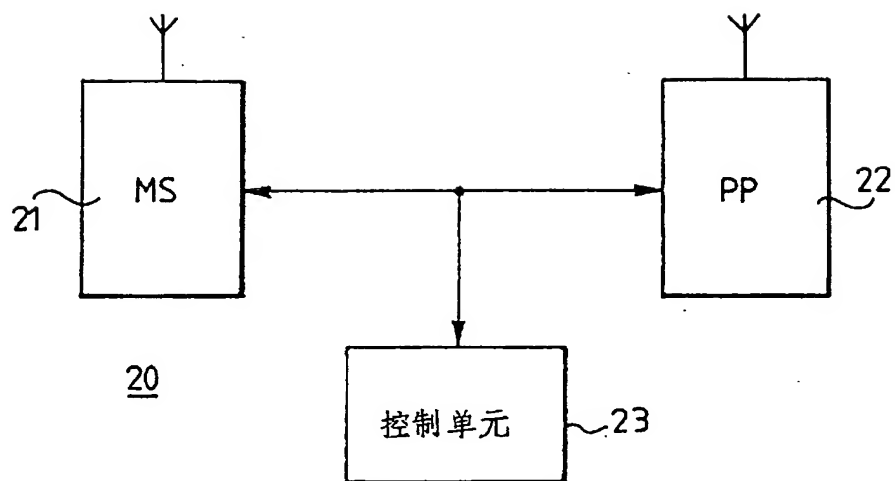


图 2

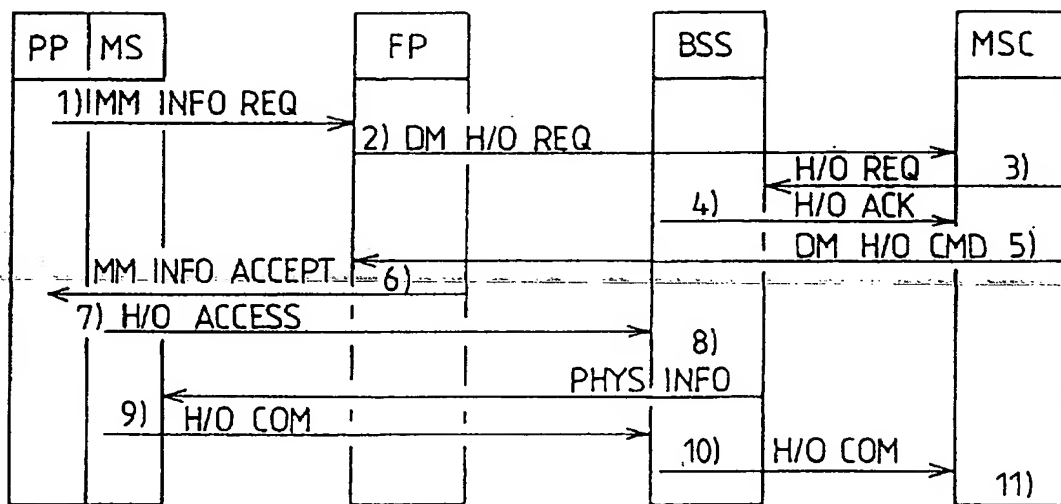


图 3